

JP04-065910UA discloses a two-cycle combustion engine which includes a combustion chamber 7; a crank chamber 6 accommodating a crankshaft 3; bearings 15, 16 provided on opposite side walls of the crank chamber 6 for rotatably supporting the crank shaft 3; a scavenging passage 9 for supplying an air fuel mixture to the combustion chamber 7; and oil passages 17, 18 extending from lower ends of the respective scavenging passages 9 to lateral surfaces of the associated bearings 15, 16 for introducing the air-fuel mixture from the crank chamber 6 into the scavenging passages 9 through the bearings 15, 16 (Figs. 2 and 4).

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-65910

⑤ Int. Cl.⁵

F 01 M 3/00

識別記号

Z

庁内整理番号

8109-3G

④ 公開 平成4年(1992)6月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 2サイクルエンジン

⑮ 実 願 平2-106026

⑯ 出 願 平2(1990)10月9日

⑰ 考 案 者	津 島	勇 二	埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
⑰ 考 案 者	寺 田	収 宏	埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
⑰ 考 案 者	野 田	憲 一	埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
⑰ 考 案 者	小 野 塚	一	埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
⑰ 出 願 人	本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号		
⑰ 代 理 人	弁理士 志賀 正武 外2名		



明 細 書

1. 考案の名称

2 サイクルエンジン

2. 実用新案登録請求の範囲

クランクケース内に、クランクシャフトを回転自在に支持する軸受を設けるとともに、この軸受と前記クランクケース内に開口する掃気通路との間に、これらを連通させる潤滑油通路を設けてなる2サイクルエンジンにおいて、前記潤滑油通路の一端部を前記掃気通路の略中央部に突出させてなることを特徴とする2サイクルエンジン。

3. 考案の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本考案は、2サイクルエンジンに関し、特に、クランクケースに、軸受と掃気通路とを連通させる潤滑油通路を形成した2サイクルエンジンに関するものである。

[従来技術]

従来の2サイクルエンジン(以下「エンジン」と



略称する)として、例えば、実開昭 5 6 - 1 6 1

1 0 3 号公報に示される技術が開示されている。

この技術は、クランクケースに、軸受と掃気通路とを連通させる潤滑油通路を形成したものである。

こうしたエンジンの構成の概要を、第 1 図に示すエンジンに基づいて説明する。

このエンジンは、クランクケース 1 に対し、シリンダヘッド 2 a およびシリンダブロック 2 b からなる 1 つのシリンダ 2 が設けられた単気筒エンジンである。前記クランクケース 1 内には、クランクシャフト 3 が回転自在に支持されている。また、前記シリンダブロック 2 b 内には、ピストン 4 が摺動自在に嵌装され、このピストン 4 とクランクシャフト 3 とは、コンロッド 5 により連結されている。

クランクシャフト 3 が配されたクランクケース 1 内は、クランク室 6 とされ、また、シリンダヘッド 2 a 内面とピストン 4 上面との間に燃焼室 7 が形成される。さらに、シリンダヘッド 2 a には燃焼室 7 に向けて点火プラグ 8 が螺合されている。



また、シリンダブロック 2 bには、その内部に開口する排気口(図示せず)が形成されている。

クランクケース 1 とシリンダブロック 2 bには、クランク室 6 と燃焼室 7 とを連通させる複数の掃気通路 9 が形成され、この掃気通路 9 のシリンダ 2 内面への開口が掃気口 9 aとされている。

前記クランクシャフト 3 は、コンロッド 5 の大端部 5 aがニードルベアリングを介して回転自在に外嵌されたクランクピン 1 0 と、このクランクピン 1 0 の両端部を支持する一対のクランクウェブ 1 1 ・ 1 2 と、これらのクランクウェブ 1 1 ・ 1 2 の背面 1 1 a ・ 1 2 aに一体に設けられたジャーナル 1 3 ・ 1 4 とから構成されている。

前記クランクウェブ 1 1 ・ 1 2 には、その端部近傍に貫通孔 1 1 b ・ 1 2 bが形成されており、これらの貫通孔 1 1 b ・ 1 2 bに前記クランクピン 1 0 の両端部が圧入されている。

前記ジャーナル 1 3 ・ 1 4 は、クランクケース 1 内に配設された軸受 1 5 ・ 1 6 に嵌合されている。これによって、クランクシャフト 3 が軸受 1




5・16によって回転自在に支持されたものとなっている。

また、前記クランクケース1には、軸受15・16と掃気通路9との間に、これらを連通させる潤滑油通路17・18が設けられている。

また、前記クランクシャフト3の一端側には、ACジェネレータ19が取り付けられている。

上記従来のエンジンにおいては、クランク室6内に吸入された混合気が、ピストン4の下降に伴って掃気通路9内をシリンダ2内へ向けて通過するため、潤滑油通路17・18内の圧力をクランク室6内に比較して負圧にすることができる。すると、クランク室6内に吸入されていた混合気は、軸受15・16を構成する転動体15a・16aどうしの間を通過して潤滑油通路17・18に達し、さらに掃気通路9に流入する。このとき、混合気に含まれている潤滑油が、転動体15a・16aなどに付着するので、クランクシャフト3の回転を滑らかにすることができるという利点がある。

ところで、掃気通路9内における混合気の流速



は、掃気通路 9 の壁面に近づくに従って、中央付近よりも遅くなることが知られている。したがって、潤滑油通路 17・18 の、掃気通路 9 側における開口端部においては、混合気の流速が比較的に遅いものとなっている。このため、混合気の流れによって得られる、潤滑油通路 17・18 とクランク室 6 との間の圧力差を大きくすることが困難であり、転動体 15a・16a どうしの間を通過して潤滑油通路 17・18 に達する混合気の量を増加させることが難しいものとなっていた。

そこで、上記のエンジンにおいては、燃料に混合する潤滑油の比率を、上記の事情を勘案して調整し、軸受の回転の滑らかさを確保している。

[考案が解決しようとする課題]

本考案は、上記の事情に鑑みてなされたもので、燃料に混合する潤滑油の比率を小さくすることができ、潤滑油の消費率の少ないエンジンを提供することを目的とする。

[課題を解決するための手段]

本考案に係るエンジンは、潤滑油通路の一端部



を、掃気通路の略中央部に突出させてなる構成としたものである。

[実施例]

本考案のエンジンの第1実施例を第2図に基づいて説明する。なお、第1実施例の説明においては、上記従来のエンジンと共通する構成については同一符号を付して説明を省略する。

本実施例のエンジンにおいては、潤滑油通路17・18の一端側(掃気通路9側)に、一端部が掃気通路9の略中央部まで突出する円筒状に形成された筒体21・22が圧入されている。この筒体21・22には、軸方向に貫通する貫通孔21a・22aが形成されており、これらの貫通孔21a・22aによって、潤滑油通路17・18の一部が構成されている。これによって、潤滑油通路17・18の一端部が掃気通路9の略中央部に突出させられたものとなっている。

本実施例のエンジンによれば、潤滑油通路17・18の一端部は、掃気通路9の略中央部に突出させられているために、掃気通路9の壁面近傍よ

りも速い流速を有する混合気に接触することができる。このため、従来のエンジンに比較して、潤滑油通路 17・18 内部を、クランク室 6 に比較して大幅に負圧とすることができる。

これにより、比較的に多量の混合気を、クランク室 6 内から、軸受 15・16 の転動体 15a・16a の間に吸入することができる。

したがって、転動体 15a・16a や、軸受 15・16 の内輪・外輪といった可動部分に、多量の潤滑油を供給することができ、クランクシャフト 3 の回転を滑らかにすることができるという利点がある。

また、軸受 15・16 の転動体 15a・16a の間に多量の混合気を通過させることができるので、燃料に混合させる潤滑油の量を、従来に比較して少なくしても、転動体 15a・16a などに十分な潤滑油を供給することができる。したがって、潤滑油の消費率を少なくすることができるという利点がある。

つぎに、本考案のエンジンの第 2 実施例を、第

3 図に基づいて説明する。

上記した第 1 実施例のエンジンにおいては、筒体 2 1・2 2 を円筒状に形成したが、第 2 実施例のエンジンにおいては、筒体 2 1・2 2 の一端側（掃気通路 9 側）の端面を、掃気通路 9 内における混合気の流れ方向に沿う方向に傾斜させた点で、上記第 1 実施例と相違する。なお、本実施例における筒体 2 1 の構成は、筒体 2 2 と全く同様なもので、第 3 図においては筒体 2 1 についての記載を省略した。

本実施例のエンジンによれば、混合気が筒体 2 1・2 2 の端面に沿って流れることができるので、筒体 2 1・2 2 による混合気の流れへの抵抗を減少させることができ、燃焼室 7 への掃気を円滑に行うことができる。

また、混合気の流れへの抵抗を減少させることができるために、筒体 2 1・2 2 の端面、すなわち潤滑油通路 1 7・1 8 の一端部における混合気の流速を速くすることができる。したがって、潤滑油通路 1 7・1 8（潤滑油通路 1 7 については



図示を省略した。)とクランク室6との間の圧力差を一層大きくすることができ、一層多量の混合気が、クランク室6内から軸受15・16を通過して掃気通路9に流入する。よって、さらに多量の潤滑油を軸受15・16に供給することができるとともに、潤滑油の消費率を低下させることができるという利点もある。

本実施例のエンジンにおける他の構成および作用は、第1実施例のエンジンと同様なので説明を省略する。

なお、本実施例のエンジンの作用を第7図に基づいて説明する。例えば、掃気通路内における混合気の流量(掃気流量)が 10 l/sec. である場合には、本実施例のエンジンにおけるクランク室6の内圧と潤滑油通路17・18の内圧との差圧 ΔP_2 は、従来のエンジンにおける差圧 ΔP_1 よりも大きいことが判る。したがって、本実施例のエンジンは、従来のものよりも、潤滑油通路17・18とクランク室6との間の圧力差を一層大きくすることができ、上記した利点を発揮できること



が明らかである。

つぎに、本考案のエンジンの第 3 実施例を、第 4 図に基づいて説明する。

上記した第 2 実施例のエンジンにおいては、潤滑油通路 17・18 の一端側に筒体 21・22 を圧入したものとしたが、第 3 実施例のエンジンにおいては、潤滑油通路 17・18 の一端側に、各掃気通路 9 の略中央部に突出する突部 32 を、クランクケース 1 と一体に設けた点で、上記第 2 実施例と相違する。これらの突部 32 には、潤滑油通路 17・18 の一部を構成する貫通孔 32a が形成されており、これによって、潤滑油通路 17・18 の一端部が掃気通路 9 の略中央部に突出させられたものとなっている。

本実施例のエンジンによれば、突部 32 をクランクケース 1 と一体に設けたので、上記第 2 実施例のエンジンのように、筒体 21・22 を、その一端側（掃気通路 9 側）の端面を掃気通路 9 内における混合気の流れに沿う方向に一致させて配置するという手間を省略することができ、エンジンの

生産性を向上させることができるという利点がある。

本実施例のエンジンにおける他の構成および作用は、第2実施例のエンジンと同様なので説明を省略する。

つぎに、本考案のエンジンの第4実施例を、第5図に基づいて説明する。

上記した第1実施例のエンジンにおいては、筒体21・22を円筒状に形成したが、第4実施例のエンジンにおいては、一端面において閉鎖され、かつ、一端側近傍の側面において開口された貫通孔42aが設けられた筒体42を用いている点で、第1実施例のエンジンと相違する。前記貫通孔42aの一端側開口部は、掃気通路9における入口側に向けて配置されている。

本実施例のエンジンによれば、貫通孔42aの一端側開口部を、掃気通路9における入口側に向けて配置したので、掃気通路9内を流れる混合気は、貫通孔42aの開口部から貫通孔42a内に直接流入することができる。このときの混合気は、



それ自体高い流速を有しているために、潤滑油通路 17・18 を通過して軸受 15・16 まで吹き込むことになる。この吹き込み量は、混合気自体の高い流速のために、従来のエンジンにおいてクランク室 6 から軸受 15・16 部分に流入する混合気の量よりも多いので、従来のエンジンよりも多量の潤滑油を供給することができる。

本実施例のエンジンにおける他の構成および作用は、第 1 実施例のエンジンと同様なので説明を省略する。

ここで、本実施例と従来例との比較を第 7 図を参照して説明する。

この図に示すように、例えば、掃気通路 9 内における混合気の流量が 10 l/sec. である場合、本実施例におけるクランク室 6 の内圧と潤滑油通路 17・18 の内圧との差圧 ΔP_3 は、従来のエンジンにおける差圧 ΔP_1 よりも大きくなる。前記潤滑油通路 17・18 の一端側の開口部が混合気の流れに向かって開口させられていることから、前記混合気の大きな動圧が前記開口部に作用する



為である。これによって潤滑油が、掃気通路 9 から前記潤滑油通路 1 7・1 8 を経て軸受 1 5・1 6 へ供給され、上記した通りの利点を発揮することができる。

つぎに、本考案のエンジンの第 5 実施例を、第 6 図に基づいて説明する。

上記した第 4 実施例のエンジンにおいては、貫通孔 4 2 a が設けられた筒体 4 2 を潤滑油通路 1 7・1 8 に圧入するものとしたが、本実施例のエンジンにおいては、潤滑油通路 1 7・1 8 の一端側に、各掃気通路 9 の略中央部に突出する突部 5 2 を、クランクケース 1 と一体に設けた点で、上記第 4 実施例と相違する。これらの突部 5 2 には、潤滑油通路 1 7・1 8 の一部を構成する貫通孔 5 2 a が形成されている。

本実施例のエンジンによれば、突部 5 2 をクランクケース 1 と一体に設けたので、上記第 4 実施例のエンジンのように、筒体 4 2 を、その一端側開口部を掃気通路 9 における入口側に向けて位置合わせして配置するという手間を省略することが

でき、エンジンの生産性を向上させることができるという利点がある。

本実施例のエンジンにおける他の構成および作用は、第4実施例のエンジンと同様なので説明を省略する。


〔考案の効果〕

本考案に係るエンジンは、潤滑油通路の一端部を、掃気通路の略中央部に突出させた構成としたので、軸受に対して多量の潤滑油を供給することができ、クランクシャフトの回転を滑らかにすることができる。

また、軸受の内部に多量の混合気を通過させることができるので、燃料に混合させる潤滑油の量を従来に比較して少なくしても、クランクシャフトが回転するのに十分な潤滑油を軸受に供給することができる。したがって、潤滑油の消費率を少なくすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来 of 2 サイクルエンジンの要部断面図、第2図から第6図は本考案の2サイクルエン

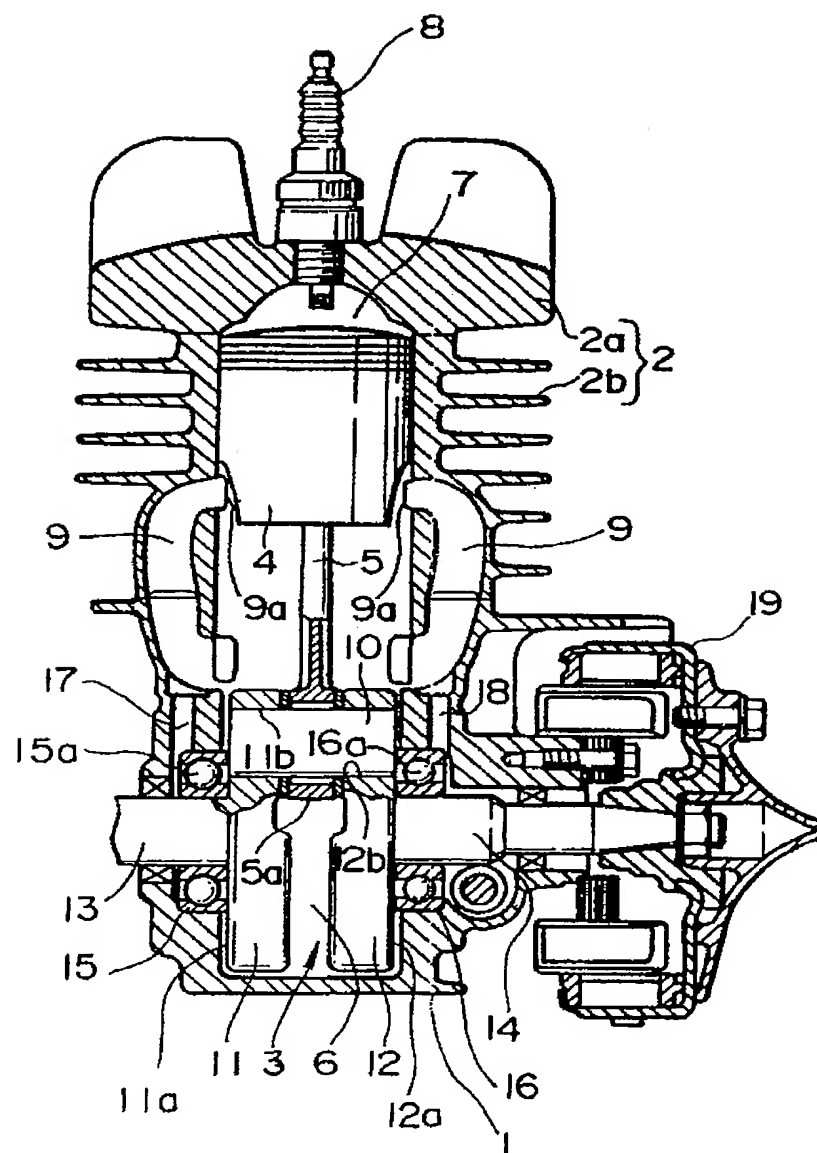


ジンの実施例を示すもので、第 2 図は第 1 実施例の 2 サイクルエンジンの要部断面図、第 3 図は第 2 実施例の 2 サイクルエンジンの要部断面図、第 4 図は第 3 実施例の 2 サイクルエンジンの要部断面図、第 5 図は第 4 実施例の 2 サイクルエンジンの要部断面図、第 6 図は第 5 実施例の 2 サイクルエンジンの要部断面図である。第 7 図は、クランク室内圧または潤滑油通路内圧と掃気流量との関係を示す図である。

1 … クランクケース、3 … クランクシャフト、
1 5 ・ 1 6 … 軸受、9 … 掃気通路、1 7 ・ 1 8 …
潤滑油通路。

出願人 本田技研工業株式会社

第 1 図

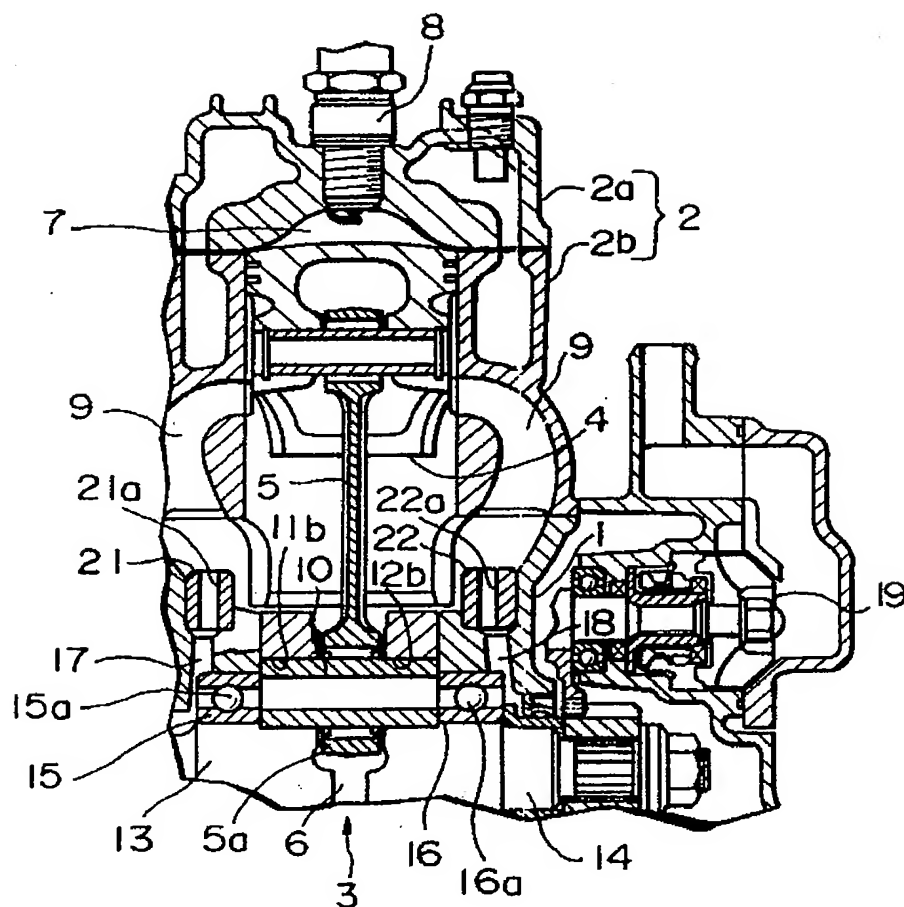


140

出願人 本出技研工業株式会社

実開 4-65910

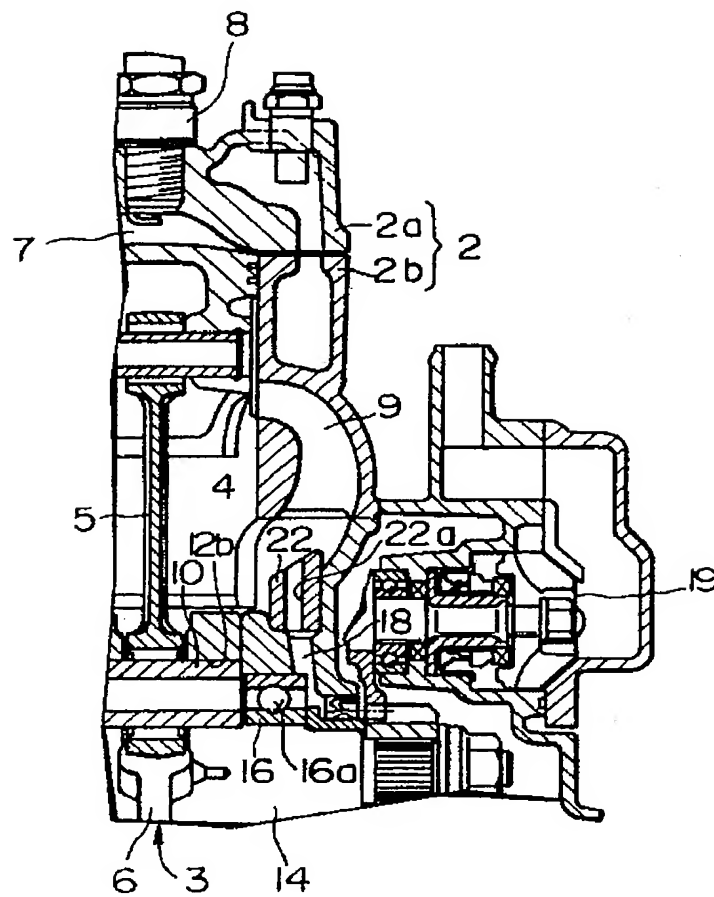
第 2 図



141

出 願 人 本田技研工業株式会社

第 3 図

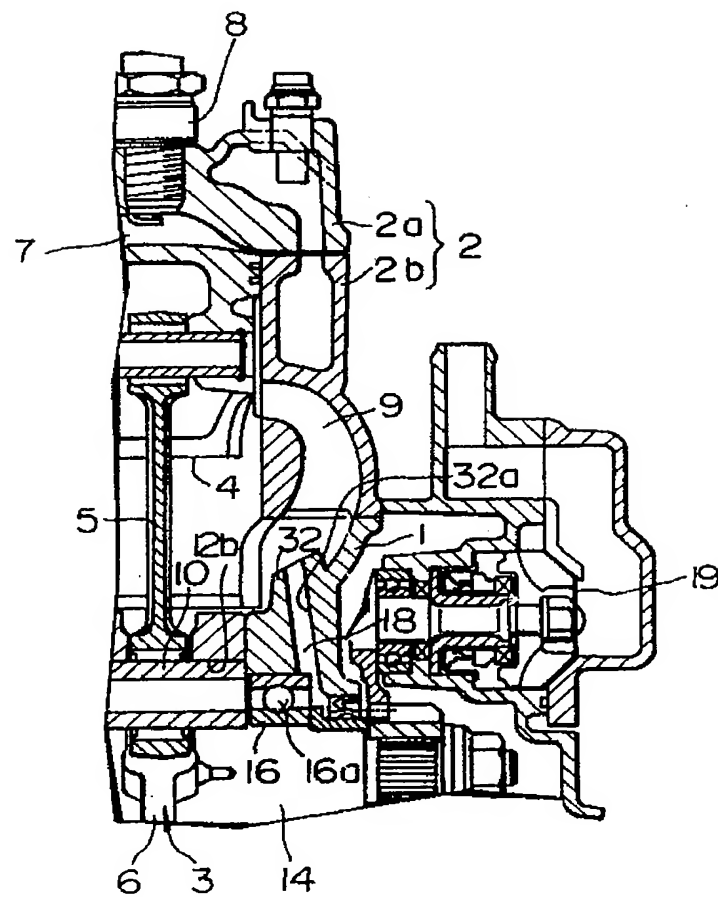


142

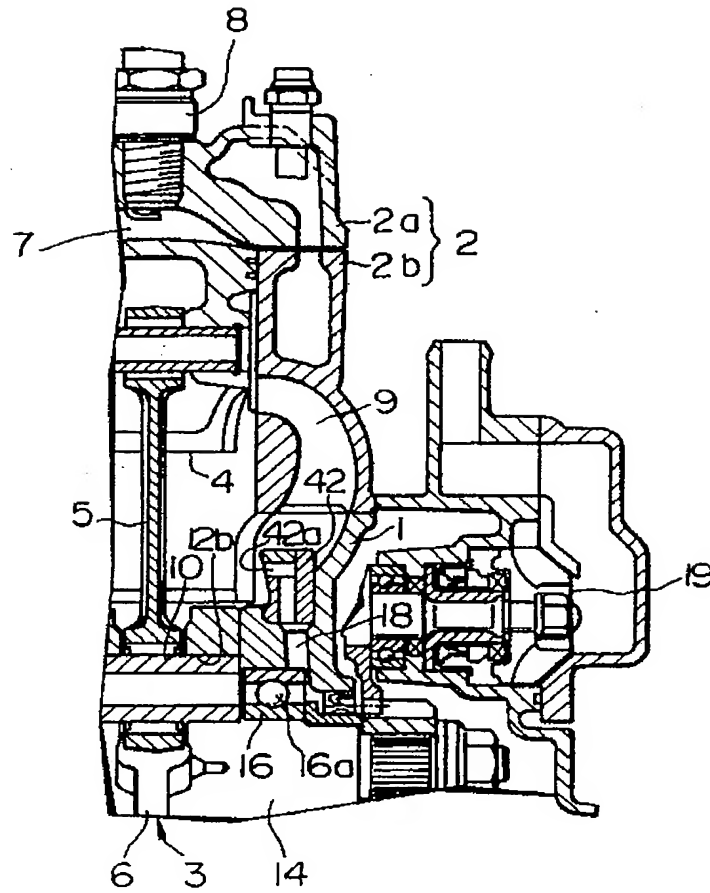
実用 4-65910

出願人 本田技研工業株式会社

第 4 図



第 5 図

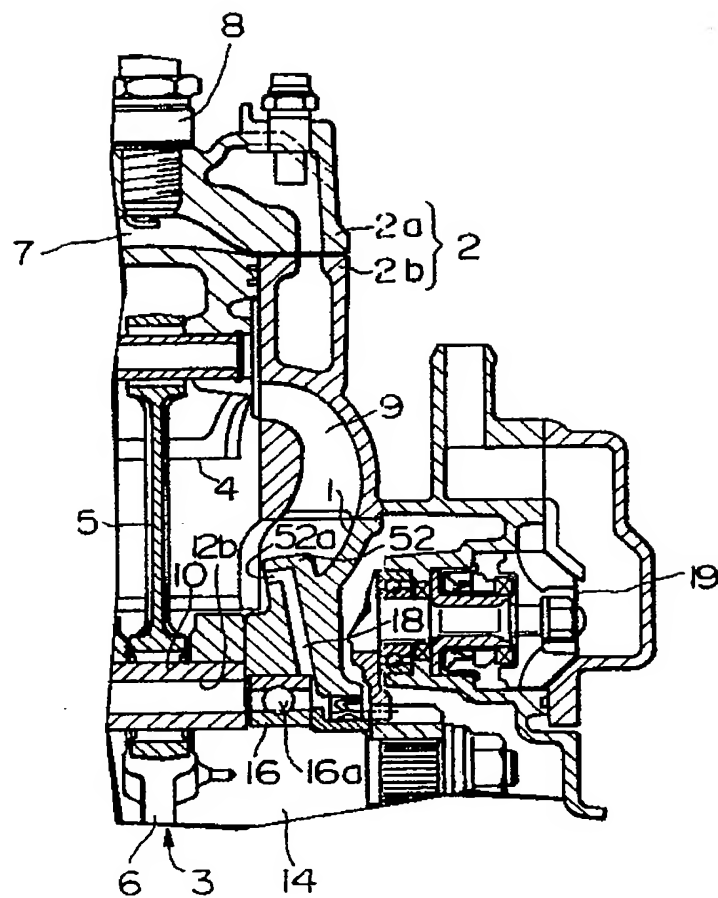


144

実用 4-65910

出願人 本田技研工業株式会社

第 6 図



145

出 願 人 本田技研工業株式会社

第7図

